

PENELITIAN PEMBUATAN SOL KARET DENGAN CARBON BLACK SEBAGAI FILLER

**Oleh : Kelompok Peneliti Proses Produksi
Barang Karet *)**

ABSTRACT

Carbon black is a reinforcing filler which can improve the physical properties of rubber products, such as : Tensile strength, abrasion resistance. This physical properties will be resched the highest values and after that the physical properties decrease. At 80% of carbon black utilization gives the best physical properties, it is 87,6567 kg/cm² tensile strength, 148 elongation at break, hardness 85 shore A, density 1,24 g/cm³, abrasion resistance 1,1232 mm³/kgm, flex cracking resistance is good (without any cracks), permanent set 100% is 3,80.

*) Drs. Prayitno, Apt. Cs.

PENDAHULUAN

Latar Belakang :

Kwalitas Sol Karet sebagai komponen bawahan sepatu atau alas kaki lain, sangat ditentukan oleh sifat-sifat physisnya antara lain :

- tegangan putus
- perpanjangan putus
- kekerasan
- perpanjangan tetap
- bobot jenis
- ketahanan retak lentur.

Penelitian di sini dititik beratkan pada variasi carbon black yang selain berfungsi sebagai zat warna juga berfungsi sebagai filler, sebagai pertimbangan faktor-faktor ekonomi yang menyangkut beaya pembuatan dan sebagainya adalah di luar rencana lingkup percobaan ini.

Tujuan Penelitian :

Menentukan optimalisasi penggunaan filler yang memberikan sifat-sifat physis yang lebih baik.

TINJAUAN PUSTAKA

Bahan baku pembuatan Sol Karet dapat berupa karet alam yaitu crepe, sheet dapat pula karet sintetis atau campuran keduanya. Ingridie nt yang ditambahkan berupa : vulcanizing agent, pigment, plasticizer, softener, filler, accelerator, anti oxidant, blowing agent dan activator. Jumlah dan macam masing-masing bahan tergantung pada produk yang akan dibuat, masing-masing akan berpengaruh terhadap sifat fisis barang jadinya. Filler sebagai bahan pembantu sangat berpengaruh pada sifat-sifat karet vulkanisasi yang dihasilkan, baik macam maupun jumlahnya. Keuntungan-keuntungan yang diperoleh dari penggunaan filler antara lain

- menurunkan harga bahan jadi tiap satuan
- perbaikan beberapa sifat-sifat physis dari barang jadi.

Secara umum filler ada dua golongan antara lain :

- a. Non reinforcing filler atau Iners filler ialah bahan pengisi yang tidak dapat menimbulkan perbaikan pada sifat-sifat physis dari karet. Bila pemakaian terlalu banyak akan menurunkan sifat-sifat fisik dari barang jadinya.
- b. Reinforcing filler ialah bahan pengisi yang dapat memberikan perbaikan pada sifat-sifat physis barang karet, yaitu : tensile strength, ke-

tahanan terhadap gesekan, yang termasuk ini adalah carbon black, bahan dari Zn O, kaolin, Mg carbonat.

Perbaikan sifat-sifat fisis ini dicapai sampai nilai-nilai tertentu dan setelah nilai ini sifat-sifatnya menurun.

MATERI DAN METODA PENELITIAN

A. Bahan dan Peralatan :

a. Bahan-bahan

Bahan baku : Karet bongkah

Bahan pembantu : - Zn O

- carbon black

- pine tar

- asam stearat

- M.B.T.S.

- Sulphur

- xanthoflex. B (anti oksidant).

b. Peralatan

timbangan, two roll mill, hydraulic press untuk vulkanisasi.

B. Prosedur Penelitian :

Bahan baku (karet bongkah) dimasukkan dalam mesin giling sampai liat atau kelihatan kompak, kemudian bahan pembantunya dimasukkan satu persatu sampai homogen, bahan pembantu yang terakhir dimasukkan adalah sulphur. Kemudian kompon di atas dimasukkan ke dalam mould sol dan divulkanisasi pada suhu 140°C, tekanan 150 kg/cm selama 12 menit.

C. Rancangan percobaan :

Pada percobaan ini formula yang digunakan dengan variasi carbon black sebagai berikut :

- rubber 100 gram
- Zn O 10 gram
- Carbon black 80 gram; 100 gram; 120 gram
- Pine tarr 5 gram
- Asam stearat 3 gram
- Xanthoflex. B. 1 gram
- M.B.T.S. 1,25 gram
- Sulphur 2,50 gram

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan T test.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian :

ULANGAN	MACAM PENGUJIAN						
	A	B	C	D	E	F	G
Kompon I. 1.	85	81,333	112	1,1000	1,48	5,0000	+
	2. 85	81,76	124	0,9995	1,08	2,4000	
	3. 85	99,76	208	1,2700	1,16	4,0000	
	Rata-rata 85	87,6567	148	1,1232	1,2400	3,800	
Kompon II. 1.	88	67,88	58	1,0200	1,04	3,0000	+
	2. 83	52,94	49	1,1100	1,18	4,0000	
	3. 90	46,60	50	1,1700	1,18	3,00	
	Rata-rata 87	55,8067	52,333	1,1000	1,1333	3,3333	
Kompon III. 1.	90	52,45	53	1,1700	1,37	putus	retak
	2. 90	49,08	54	1,1200	1,11		
	3. 90	49,96	46	0,9400	1,24		
	Rata-rata 90	50,4967	51	1,1767	1,24		

KETERANGAN :

- A : Kekerasan, Shore A.
- B : Tegangan putus, kg/cm²
- C : Perpanjangan putus, %.
- D : Ketahanan kikis Graselli, mm³/kgm.
- E : Bobot jenis, gr/cm³.
- F : Permanent set/perpanjangan tetap, 100% , %.
- G : Ketahanan retak lentur, 150 kcs.

2. Pembahasan :

Dari hasil pengujian physis ternyata kompon III, pada uji perpanjangan tetap 100%, putus saat penarikan dan pada uji retak lentur, retak pada tekukan kurang dari 40 kcs, maka kompon III tidak dapat digunakan.

Dilihat dari hasil pengujian tensile strength dan perpanjangan putus kompon I menunjukkan hasil yang paling tinggi, akan tetapi hasil perhitungan statistik dengan menggunakan taraf kepercayaan 95% dengan

derajat kebebasan 2 menunjukkan bahwa antara kompon I dan kompon II dari seluruh macam pengujian tidak ada beda nyata.

Perhitungan Statistik dengan menggunakan T test untuk Uji Tegangan Putus.

No.	Tegangan putus untuk		I - II
	Kompon I (kg/cm ²)	Kompon II (kg/cm ²)	
1.	81,33	67,88	13,45
2.	81,76	52,94	28,82
3.	99,88	46,60	53,28
	262,97	167,42	95,55
	I 87,6567	\bar{II} 55,8067	

$$CF = \frac{(95,55)^2}{3} = 3043,2675$$

$$SS = 13,45^2 + 28,82^2 + 53,28^2 = 385,3850,2533 - CF$$

$$= 3850,2533 - 3043,2675 = 806,9858$$

$$MS = \frac{SS}{n-1} = \frac{806,9858}{3-1} = 403,4929$$

$$Sd = \sqrt{403,4929} = 20,0871$$

$$SEd = \frac{Sd}{n} = \frac{20,0871}{3} = \frac{20,0871}{1,7321} = 11,5970$$

$$t \text{ hitung} = \frac{I - II}{SEd} = \frac{87,6567 - 55,8067}{11,5970} = 2,7464$$

Karena t hitung < t tabel 1 % dan t tabel 5 % maka perbedaan antara kompon I dan II tidak ada perbedaan nyata mengenai tegangan putusnya. Cara perhitungan statistik untuk pengujian sifat-sifat physis lainnya sama seperti tersebut di atas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan Sol karet dengan carbon black sebagai filler disimpulkan bahwa :

Sol yang dihasilkan dari kompon I ternyata sifat-sifat fisisnya tidak ada beda nyata dengan sol yang dihasilkan dari kompon II.

Meskipun apabila dilihat dari nilai hasil pengujian tensile strength dan perpanjangan putus menunjukkan perbedaan yang cukup tinggi (kompon I paling baik).

DAFTAR PUSTAKA

1. A.S.T.M : American Society for Testing Materials
1975 Rassa Sb.
2. BARRON. H : "Modern Rubber Chemistry"
D. Van Nastrand Company
Inc. New York. 1948.
3. Murray R. Spiegel, PhD : Theory and Problem of Statistics In S.I
Units.
Mc. Grow - Hill International Book Com-
pany, Singapore Page 188.
4. Soewarti Soeseno : "Pedoman Pengujian Sifat Fisika Barang
Jadi Karet".
Menara Perkebunan 153 - 205, 47-1979.
5. T. Kusnata : "Pengujian Fisika Pada Karet".
Balai Penelitian Perkebunan Bogor.

PENGARUH PENGGUNAAN PANKREAS SAPI AWETAN TERHADAP SIFAT-SIFAT FISIK KULIT KAMBING KRAS *)

Oleh

Bambang Oetojo¹⁾, Bambang Wikantadi²⁾
dan Brotomoelyono³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan "Randomized Complete Block Design" dengan faktorial 4×4 dan memerlukan delapan lembar kulit kambing garaman yang kualitasnya sama. Semua kulit dibelah menjadi dua menurut garis punggung dan mengalami perlakuan yang sama mulai dari proses perendaman sampai dengan penyelesaian. Hanya dalam proses *bating* digunakan pankreas sapi awetan sebanyak 0,6 ; 1,2 ; 1,8 dan 2,4 persen dan waktu 5, 10, 15 dan 20 menit. Kulit kras diuji kekuatan tarik dan kemulurannya pada bagian-bagian leher, perut dan krupon.

Analisa statistika menunjukkan bahwa perbedaan kekuatan tarik karena letak/daerah yang berbeda (krupon, perut dan leher) ternyata sangat nyata ($P < 0.01$). Pengaruh waktu *bating* berbeda nyata ($P < 0.05$) pada kekuatan tarik, sedang pada kemulurannya berbeda sangat nyata ($P < 0.01$). Pengaruh konsentrasi penggunaan pankreas sapi awetan berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) baik terhadap kekuatan tarik maupun kemuluran daerah krupon.

Arti praktis penelitian ini ialah untuk mendapatkan kekuatan tarik dan kemuluran yang memenuhi standar, maka dapat dianjurkan penggunaan pankreas sapi awetan minimum 1,2% dan maksimum 1,8% dengan waktu antara 10 - 15 menit (masing-masing kekuatan tariknya 193,88 dan 234,98 kg/cm² dan kemulurannya 58,83 dan 59,43%).